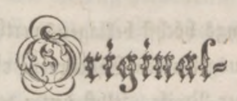
№ 7. Schlesische 1842.





Original-Mittheilungen

über

# Berg- und Hüttenbau.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.



## Allgemeine Betrachtungen

über

den jetzigen Standpunkt des Eisenhüttenbetriebes

in

**Belgien.**

(Beschluß.)

Die Erze der letzteren Punkte werden auf eine Menge, der Maas entlang gelegenen Ablagen per Achse angerückt, hier aber die mulmigen oder milden Brauneisenerze meist noch durch eine leichte Hand-Manipulation durch ein Waschen von den beigemengten Letten- oder Sandtheilen gereinigt, und dann erst per Kahn die Maas entlang den einzelnen Hütten zugeführt.

Der als Flußzuschlag benöthigte Kalkstein ist in dem Uebergangskalkstein ganz in der Nähe der Werke, und zu höchst billigen Preisen zu beschaffen.

Von diesen Eisenhüttenanlagen in der Umgegend von Charleroi, verdient jedenfalls Couillet vorzugsweise die meiste Aufmerksamkeit, diese umfangreiche Anlage liegt etwa drei Viertelstunden unterhalb Charleroi, dicht an der Sambre, unfern des Dorfes gleichen Namens, und bietet eins der großartigsten, mit sehr vieler Sachkunde und Umsicht durchdacht ausgeführtes Werk dar, welches einer Société anonyme des Haut fourneaux, Usines des Charbonages de Marcinelle et de Couillet gehört.

Auf dem Werke befinden sich 7 Hohöfen in einer Fronte, der achte zugehörige Hohofen liegt unfern dem Dorfe Couillet; diese Oefen sind 45′ im Schachte hoch, 9′ in der Gicht, 15′ im Kohlensack weit, haben 7′ hohe Gestelle, und werden auch 2 gegeneinander überstehend $2\frac{1}{2}''$ weite Formen, mit einer Windpressung von $3\frac{1}{2}$—4 Pfd., bei einer durchschnittlichen Windtemperatur von über 200° R. betrieben; in einer Woche liefert ein Ofen über 2000 Ctr. Roheisen; von diesen Oefen waren im Jahre 1841 nur 2 im Betriebe. In der einen Hohofenhütte befinden sich auch noch 2 Cupolo-Oefen. Die Verkoakung findet auf dem Werke in doppelten Reihen von je 8 Verkoakungsöfen, also im Ganzen 16 Doppel- mit 64 einzelnen Oefen, Statt. —

Den Hohöfen gegenüber liegt die Puddling und Walzhütte mit 26 Puddling- und 14 Schweißöfen; die dann folgende Reihe von Gebäuden faßt die Bohr- und Drehvorrichtungen in sich, und daneben steht die Gießerei mit 4 Cupolo- und 4 Flammöfen. Angrenzend an diese Anlage liegt seitwärts die später hinzugebaute Maschinen-Werkstatt nebst Schmieden und 2 besonderen Stirnhämmern zu schwerer Zeugarbeit. Das Arbeiterpersonal war bis auf etwa 700 Arbeiter durch den schwachen Betrieb der Werke verändert, demungeachtet wurde die jährliche Produktion an Roheisen noch auf 350,000 Ctnr., so wie die von Stab- und Feineisen, auch Blechen, auf 120,000 Ctnr. angegeben. Auf diesem Werke werden auch die Eisenbahnschienen für die Oberschlesische Eisenbahn gefertigt.

In der Umgegend und bis Mons die Sambre hinauf liegen noch eine Menge großer Anlagen mit mindestens an 15, excl. der

8 Hohöfen in Couillet, also 23 Hohöfen, wovon aber nur 6 im Betriebe.

Auf einen noch viel kleineren Flächenraum sind die vielen großartigen Eisenhüttenanlagen in der Umgegend von Lüttich meist an der Maas zusammengedrängt; es verdienen besonedrs bemerkt zu werden, die kolossale Anlage in Seraing mit 2 Hohöfen, Espérance mit zwei Hohöfen, Sclessin mit 6 Hohöfen, Ougré mit 2 Hohöfen, Grivegnée, mit 1 Hohofen, also abermals 13 Hohöfen, wovon aber nur 7 im Betriebe sind: bei den meisten Anlagen sind Puddling- und Walzhütten damit verbunden.

Diese Uebersicht über die dermalige Ausdehnung des Eisenhüttengewerbes in Belgien giebt wenigstens die Ueberzeugung von seiner großartigen Bedeutung, wenn gleich hier nicht der technische Standpunkt näher betrachtet werden kann.

Was würden diese Anlagen bei ihren hervorspringenden materiellen Vorzügen für eine Fabrikation haben können, wenn dieses Land, wie früher der Fall, mit einer großen und handeltreibenden Nation noch jetzt verbunden wäre? — Alle holländischen Provinzen haben gar keine Eisenfabrikation, beziehen aber jetzt natürlich ihren nicht geringen Bedarf lieber aus England und Preußen, als aus dem abtrünnig gewordenen Belgien — dies allein ist dem Emporkommen dieses Gewerbes der härteste Schlag, und unumwunden sprach man sich in Belgien dahin aus, daß dieses die sich nie besser gestalten könnende Schattenseite der letzten Umwälzung bleiben werde.

Wenn gleich die reich gesegneten belgischen Provinzen: Brabant, Flandern, d'Anvers und Limburg gar keine, dagegen Luxemburg nur sehr geringe Eisenfabrikation besitzen, so steht der Bedarf derselben in gar keinem Verhältniß zur jetzt möglichen Produktion, welche die Provinzen Hainaut, Liege und Namur darzustellen im Stande sind. Ohne einen Handelsvertrag mit einem der angrenzenden großen Nachbarstaaten kann der jetzt gelähmten stockenden belgischen Eisenfabrikation, ein Aufblühen nie mehr werden, da die vorhandenenen Anlagen von der Art sind, daß durch ihren Betrieb der Bedarf des Landes um ein sehr Vielfaches bereits jetzt noch überstiegen wird, welcher allein nur durch eine Ausfuhr in andere Länder verwerthet werden kann. —

Wie mit dem Eisen, ganz ähnlich, verhält es sich mit dem Steinkohlenabsatz, wovon die große Produktion früher nach Frankreich und Holland ausgeführt, jetzt allein im Lande konsumirt werden muß, und wodurch die in den letzten 5 Jahren entstandenen, meist ausgedehnten, sehr großen Eisenhütten-Anlagen hervorgegangen sind, aber nun auch denjenigen Nutzen oder Gewinn, welchen diese Gruben bei einem so bedeutenden Förderquantum jedenfalls noch abwerfen müssen, rein absorbiren, außerdem aber bei dem stockenden Hüttenbetriebe an eine weitere Verzinsung des Anlage- und Betriebscapitals gar nicht zu denken ist, im Gegentheil sich unter den jetzigen Verhältnissen noch glücklich preisen müssen, den Betrieb der Hütten überhaupt nur nothdürftig aufrecht erhalten zu sehen, weil jeder förmliche Stillstand den unvermeidlichen Untergang der Anlage nur in gewisse Folge stellen kann und wird.

Dieser für die belgische Industrie allerdings höchst beklagenswerthe Zustand ließ zunächst der von England ausgehenden Concurrenz die Spitze bieten, welches die Herabsetzung der Preise, selbst unter den Fabrikationswerth, herbeiführte, und nur allein hierdurch eröffnete sich ein Absatz ins benachbarte Ausland, und ließ noch manche geldbringende Spekulation ausführen.

Sind aber für die rheinischen und westphälischen Provinzen die Vortheile des billigen Ankaufs von Roheisen, welches in der Menge nicht erzeugt wird, als der Bedarf verlangt, auch groß zu nennen, so entgegengesetzt nachtheilig wird die Einfuhre von billigem belgischen Stabeisen, Feineisen, Blechen rc. die inländische Fabrikation treffen und zurückstellen, welches nicht nur auch allgemein erkannt, sondern sogar sehr befürchtet wird und werden muß.

---

## Bemerkungen über den Betrieb der Hohöfen am Ural.

Ueber die Eisenproduktion im russischen Reiche sind wir selbst in der neuesten Zeit noch mit höchst mangelhaften und unzuverlässigen Nachrichten versehen, noch weit mehr entbehren wir aber jede genaue Beschreibung über die Construktion und den Betrieb der jetzigen Hohöfen. Es unterliegt indeß keinem Zweifel, daß in den letzt vergangenen Jahren auch hierbei große Fortschritte und Verbesserungen vorgekommen, da die Regierung durch eine Menge von Reisenden die Länder, worin die Eisendarstellung auf hoher Stufe der Vollkommenheit steht, kennen gelernt, oder selbst anerkannt tüchtige technische Hüttenbeamten des Auslandes, mit großen Opfern angezogen hat. Demungeachtet sind wir aber immer nur im Allgemeinen mit dem jetzt stattfindenden Betriebe bekannt geworden, und nachstehende spezielle Nachricht aus glaubhafter Mittheilung von einem russischen technischen Hüttenbeamten, kann zur Begründung unseres Antheils nur willkommen genannt werden, weshalb auch diese Bemerkungen über den jetzt stattfindenden Betrieb einiger Hohöfen am Ural hier gewiß eine passende Stelle finden.

Nördlich von Ekatherinenburg im sogenannten Goroblagodatischen Bergwerksbezirke auf dem der Krone angehörigen Eisenwerk zu Barantscha hat der Hohofen nachstehende Schacht- und Gestelldimensionen:

| | | |
|---|---|---|
| Vom Boden bis zur Gicht der Ofen hoch Fuß engl. | 50 Fuß | — Zoll |
| In der Gicht weit | 8 = | — = |
| In der größten Weite oder dem Kohlensack | 13 = | — = |
| Die Rast ist perpendikulär hoch | 12 = | — = |
| Das Gestell ist perpendikulär hoch | 10 = | 6 = |
| Oben weit | 5 = | — = |
| Unten am Boden | 2 = | — = |
| Bei den Formen | 2 = | — = |
| Das Gestell ist lang | 7 = | — = |
| Vom Boden bis ins Mittel der Formen | — = | 19 = |
| Vom Boden bis unter den Tümpelstein | 2 = | 4 = |
| Die eine Form liegt vom Rücken | 1 = | — = |
| Die zweite dagegen | 1 = | 4 = |

Die hier verarbeitet werdenden Holzkohlen bestehen zur Hälfte aus Kiefern und Tannen; die Erze aus reinem Magnet- und Brauneisenstein, deren durchschnittlicher Gehalt etwa 56 Prozent beträgt. Bei dem Betriebe auf graues Roheisen werden auf eine Kohlengicht von 140 Cubikf. engl. gesetzt:

13 Ctnr. Magneteisensteine,
1 Ctnr. Brauneisenstein,
1 Ctnr. Hohofenschlacke und
70 Pfd. Flußkalk,

es hält sonach eine jede Gicht 7,84 Ctnr. Eisen. Von diesen Gichten gehen in 24 Stunden 50—55, und es werden somit in dieser Zeit an Erzen zugesetzt:

700—770 Ctnr. Eisensteine,
31 — 35 = Kalk und
50 — 55 = Hohofenschlacken,

oder es erfolgen wöchentlich 2600—2800 Ctnr. Roheisen.

Eine so namhafte Produktion weist wohl nur in seltenen Fällen eine geringe Zahl der Coaks-Hohöfen in England und Belgien nach; auffallend bleibt hierbei ferner der geringe Flußzuschlag, welcher die Hohofenschlacken mitgerechnet, nur 11 Prozent beträgt. Der Betrieb verfolgt bei Anwendung kalter Gebläseluft durch 2 gegen einander überstehenden Formen, deren Düsen eine lichte Weite von 6 Zoll haben, und dabei beträgt die Pressung des Windes nur 1,5 Zoll.

Der Kohlenverbrauch beträgt nach diesen Angaben in 24 Stunden 7000—7700 engl. Cubikf. oder 634—730 Ctnr., es werden hiernach also mit 70 engl. Cubikf. oder einer Last Kohlen 4—4½ Ctnr. graues Roheisen erzeugt, oder mit 1½ Pfd. Brennmaterial 1 Pfd. Roheisen.

Im Jahre 1835 veröffentlichte der russische gelehrte, aber weniger praktische Metallurg Sobolewskoy zum Ersatz für Anwendung der erhitzten Gebläseluft die Einführung sehr enger Düsen bei sehr hoher Windpressung — in welchem großen Gegensatze stehen die hier angegebenen jetzigen sehr weiten Düsen bei nur sehr geringer Windpressung! — Daß selbst bei schwer zerstörbaren Coaks im Cupolo-Ofen bei Anwendung von Ventilatorgebläse ein sehr gutes Resultat durch bis 6 Zoll weite Düsen aber sehr geringer Pressung erreicht werden kann, und auch wird, ist jetzt wohl als allgemein bekannt anzunehmen. Bei den hier angegebenen großen Ofen-Dimensionen, so wie den vorhandenen, nur weichen Nadelholzkohlen, läßt sich ein günstiger Erfolg durch die Anwendung so weiter Düsen mit nur geringer Windpressung gar nicht in Zweifel ziehen; übrigens sind die Resultate in Betreff des Brennmaterial-Aufwandes keinesweges als ein so seltenes Vorkommniß anzusehen, indem auch viele Hütten in Deutschland dieselben längst erreicht haben. — Auf dem Hüttenwerke Alapajewsk in demselben Bergwerksbezirke am Ural, welches den Jakowlefs Erben gehört, sind die erhaltenen Betriebsresultate jedoch, bei ganz andern materiellen Verhältnissen noch weit günstiger.

Der daselbst befindliche Hohofen hat kein eigentliches Gestell, sondern seine Begrenzungslinie vom Boden bis zur Gicht bildet eine Curve.

| | | |
|---|---|---|
| Der Ofenschacht ist vom Boden bis zur Gicht hoch Fuß engl. | 49 Fuß | — Zoll |
| Auf der Gicht weit | 7 = | — = |
| Am Boden weit | 2 = | — = |
| 8 Fuß vom Boden ist der Schacht weit | 8 = | — = |
| 14 Fuß vom Boden, oder in der größten Weite | 12 = | — = |
| Der Gestellherd ist lang | 7 = | 6 = |
| und hoch | 2 = | 4 = |

Bei diesem Werke bestehen die Holzkohlen dagegen nur aus Birken; die Erze aus Braun- und Magneteisensteinen, deren durchschnittlicher Gehalt ebenfalls 55 Prozent beträgt.

Eine Kohlengicht hat hier ebenfalls 70 Cubikf. engl. und trägt beim Betriebe auf graues Roheisen:

11,75 Ctnr. Brauneisensteine,
4,50 = Magneteisensteine,
1,50 = Flußkalk und
2,00 = Frischschlacken.
19,75 Ctnr.

Es befinden sich demnach in jeder Gicht, ohne den Eisengehalt der Frischschlacken zu berücksichtigen 8 Ctnr. Eisen.

In 24 Stunden gehen von diesen Gichten 45—55, und es werden somit in dieser Zeit durchgesetzt:

726—890 Ctnr. Erze,
67 — 82 = Kalk, und
90—110 = Frischschlacken,

oder es erfolgen wöchentlich **2700** bis **3200** Centner graues Roheisen. —

Der Betrieb dieses Ofens, ebenfalls mit kalter Gebläseluft, erfolgt mit nur einer Form, deren Düse $5\frac{1}{4}$ Zoll im Lichten weit ist, und die Pressung des Windes übersteigt keine **3** Zoll Quecksilber oder $1\frac{1}{2}$ Pfd.

In **24** Stunden beträgt der Kohlenverbrauch **3150—3750** Cubikf. oder **275—340** Ctnr., es werden also mit **70** Cubikf. (**1** Last) nur Birkenkohlen bei einem wöchentlichen Ausbringen von

**2700** Ctnr. Roheisen . **918** Ctnr. Roheisen,
aber bei **3200** „ „ . **9** „ „

erzeugt, oder mit **0,75** Pfd. Kohlen **1** Pfd. Roheisen erblasen.

Unsere Hohöfen zum Holzkohlenbetriebe in Oberschlesien, so wie wohl in dem ganzen übrigen Deutschland, haben gegen diese hier angeführten, allerdings bei Weitem geringeren Schachtdimensionen und verhütten meist ärmere und strengflüssigere Geschicke; der vor Kurzem erst in Betrieb gesetzte, ganz neu erbaute Hohofen auf der gräfl. Hugo von Henkelschen Eisenhütte, Hugohütte unweit Tarnowitz, dürfte wohl der erste Holzkohlen-Hohofen in Oberschlesien sein, welcher im Schachte **50** Fuß hoch, und bei **10** Fuß Gestellhöhe $6\frac{1}{2}$ Fuß Gichtweite hat. Die Folge wird lehren, mit welchem Erfolge ein solcher Ofen bei meist mulmigem Brauneisenerzen und nur Nadelholzkohlen aber kraftvoller Gebläsemaschinen zu arbeiten im Stande ist.

Wenn bei diesem letztgenannten Werke in Oberschlesien die Ofendimensionen sich denen des zuerst gedachten Werkes Barantscha am Ural annähern, so weichen dagegen die materiellen Verhältnisse wesentlich davon ab, und gestatten somit in keiner Art eine Vergleichung — wir haben dagegen auch ein umgekehrtes Verhältniß in der Grafschaft Glatz, und zwar der Herrschaft Seitenberg nachzuweisen, indem bei der daselbst jetzt regenerirten Eisenhüttenwirthschaft ebenfalls Magnet- mit Brauneisensteinen, deren durchschnittlicher Gehalt auch an **55** Prozent beträgt, bei nur Nadelholzkohlen verhüttet werden — und hiebei somit wohl vergleichende Versuche zur Bestätigung des hier Gesagten angestellt werden könnten.

W.....r.

---

## Miszellen.

### Uebersicht des Fortschrittes des Preußischen Berg- und Hüttenbetriebes.

| Benennung des Betriebszweiges. | Anzahl der Betriebsanstalten. | | Anzahl der Arbeiter. | | Deren Familienglieder. | | Geldwerth am Ursprungsorte. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1839 | 1840 | 1839 | 1840 | 1839 | 1840 | 1839 | 1840 | |
| Bergbau . . . . . . . | 1732 | 1990 Hütten | 37363 | 39841 | 86739 | 93523 | 9966047 | 7241644 | Thaler. |
| Steinbruchbetrieb . . . . | 1464 | 1735 Brüche | 7017 | 7600 | 16002 | 18115 | 782238 | 796564 | „ |
| Hüttenbetrieb . . . . . . | 1205 | 1236 Hütten | 19294 | 22620 | 55207 | 62371 | 18804339 | 22241150 | „ |
| Salinenbetrieb . . . . . | 20 | 21 Salinen | 1557 | 1590 | 5816 | 5567 | 1385436 | 1450750 | „ |
| Summa | — | — | 65231 | 71651 | 163764 | 169576 | 27968057 | 31730108 | Thaler. |

---

Geeignete Originalbeiträge werden unter Adresse der Redaction nach Breslau erbeten und nach Erfordern angemessen honorirt.

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von **Ferdinand Hirt** in Breslau.